

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-102814

⑪ Int.Cl.⁴
B 23 B 51/06識別記号 庁内整理番号
A-8207-3C

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 二枚刃ガンドリル

⑮ 特 願 昭61-250442

⑯ 出 願 昭61(1986)10月21日

⑰ 発 明 者 細 野 秀 司 岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田1528番地 三菱金属株式会社岐阜製作所内

⑱ 発 明 者 松 本 勝 則 岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田1528番地 三菱金属株式会社岐阜製作所内

⑲ 出 願 人 三菱金属株式会社 東京都千代田区大手町1丁目5番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

二枚刃ガンドリル

2. 特許請求の範囲

工具本体に先端から後端に向って2つの切屑排出溝が設けられた二枚刃ガンドリルにおいて、前記切屑排出溝を断面円弧状に形成したことを特徴とする二枚刃ガンドリル。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、工具本体先端から後端に向って2つの切屑排出溝が設けられた二枚刃ガンドリルに関するものである。

「従来の技術」

従来、深穴加工に用いられる二枚刃ガンドリルとしては、例えば第9図および第10図に示すようなものが知られている。この二枚刃ガンドリル1は、ガンドリル本体11を備えている。このガンドリル本体11の先端にはチップ本体12がろ

う付けされている。このチップ本体12には、先端から後端に向って2つの切屑排出溝13、13が設けられている。この切屑排出溝13は、 $\alpha = 110^\circ$ をなす断面V字状に形成されている。この切屑排出溝13の回転方向を向く面の先端部には、切刃14が設けられている。この切刃14のすくい面には、切屑の分断を容易にするために、第1のチップブレイカー15と第2のチップブレイカー16とが設けられている。前記第1のチップブレイカー15は、第10図および第11図に示すように、切刃の内周側端部から外周側端部にかけて段状に形成されている。また、前記第2のチップブレイカー16は、第10図および第12図に示すように、前記切刃14の内周側端部のすくい面に、前記第1のチップブレイカー15を重ねて設けられている。

「発明が解決しようとする問題点」

ところで、上記のガンドリル1にあっては、第13図に示すように、切屑Tが切屑排出溝の壁面と干渉し多角形状になりやすい。同じく、第14

図に示すように、切刃14から矢印A方向に第15図に示すような多角形状の切屑Tが形成されやすい。特にこの傾向は、SCM、SNCM等の靱性の大きい材料において顕著である。このため、切屑がスムーズに排出されず、切削抵抗が増加するとともに、ビビリ、振動が発生し切削動力が不安定になるという問題点があった。また、チップブレーカー15、16の再研磨に手間がかかり、コスト的に高くつくという問題点もあった。

「発明の目的」

この発明は、切削時の振動を防止することができるとともに切削抵抗を減少させることができるガンドリルを提供することを目的とする。

「発明の構成」

この発明は、切屑排出溝を断面円弧状に形成した構成としたものである。

「実施例」

以下、この発明の一実施例について第1図ないし第6図を参照して説明する。

第1図および第2図は、この発明に係るガンド

リルチップ本体の先端面には、切削油を供給する油穴31が形成されている。

このように、このガンドリル2にあっては、チップ本体22に、先端から後端に向って断面円弧状の2つの切屑排出溝23、23を設けているから、第4図に示すように、切屑を滑らかにカーリングさせることができる。同じく、第5図に示すように、切刃26から矢印B方向に第6図に示すような滑らかにカーリングした切屑Tが生成される。したがって、切屑の分断を容易に行うことができるとともに、切屑の排出をスムーズに行うことができ、その結果、振動を防止することができる。さらに、切屑排出溝23の溝幅の角度 β を 90° としているから、切屑のカーリングの曲率半径を小さくすることができる。したがって、切削された穴の内壁面に切屑が接触するのを防止することができる。また、切屑の分断を容易に行なうことができ、切屑の排出性を向上させることができる。また、先端面にX型シンニング

を施しているから、スラスト荷重を低減させることができる。さらに、X型シンニングによって形成される内刃27のすくい面28と前記切刃26のすくい面29とはR面30によって接続されている。なお、前記R面30を面取り面としてもよい。また、前

記チップ本体の先端面には、切削油を供給する油穴31が形成されている。

このように、このガンドリル2にあっては、チップ本体22に、先端から後端に向って断面円弧状の2つの切屑排出溝23、23を設けているから、第4図に示すように、切屑を滑らかにカーリングさせることができる。同じく、第5図に示すように、切刃26から矢印B方向に第6図に示すような滑らかにカーリングした切屑Tが生成される。したがって、切屑の分断を容易に行うことができるとともに、切屑の排出をスムーズに行うことができ、その結果、振動を防止することができる。さらに、切屑排出溝23の溝幅の角度 β を 90° としているから、切屑のカーリングの曲率半径を小さくすることができる。したがって、切削された穴の内壁面に切屑が接触するのを防止することができる。また、切屑の分断を容易に行なうことができ、切屑の排出性を向上させることができる。また、先端面にX型シンニング

を施しているから、スラスト荷重を低減させることができる。さらに、X型シンニングによって形成される内刃27のすくい面28と前記切刃26のすくい面29とをR面によって接続しているから、例えばステンレス等の強く靱性の大きい材料の切削において、エッジの欠けを防止することができる。

また、切屑排出溝23を画成する壁面24のうち回転方向を向く壁面の外周側端部に、幅の狭い平坦面25が形成されているから、切刃26の外周側端部および壁面24のうち回転方向を向く壁面の外周側端部に欠けが発生するのを防止することができる。

ちなみに、外径10φの上記のガンドリル2について、被削材…SCM435(HRC25)、切削速度… $V=70\text{ m/min}$ ($N=2228\text{ rpm}$)、切削送り… $f=0.16\text{ mm/rev}$ の条件で切削実験を実施した結果、従来のガンドリルの動力値が6.3kwだったのに対して、本発明のガンドリル

の動力値は4.4kwとなり、従来工具に比して30%の動力を削減することができた。また、切屑を滑らかにカーリングさせることができ、仕上げ面精度も従来12S程度であったものが7Sとなり良好な仕上げ面を得ることができた。

なお、上記実施例においては、切屑排出溝23の溝幅の角度 β を90°としているが、これに限る必要はなく、例えば第7図および第8図に示す二枚刃ガンドリル4のように溝幅の角度 β を110°としてもよい。

「発明の効果」

以上に説明したように、この発明によれば、切屑排出溝を断面円弧状に形成しているから、切屑を滑らかにカーリングさせ、切屑の分断を容易に行うことができ、したがって振動を防止することができるとともに切削抵抗を減少させることができるという効果がえられる。

4. 図面の簡単な説明

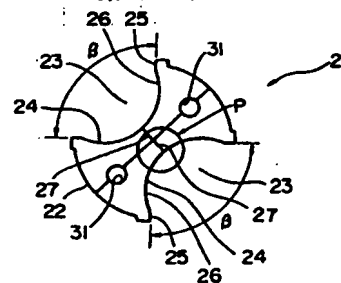
第1図および第2図は本発明の一実施例を示す図であって、第1図はその軸線方向先端視図、第

2図はその側面図、第3図は第1図中矢印P部分の拡大図、第4図は第1図および第2図に示す二枚刃ガンドリルで被削材を切削している状態を示す軸線方向先端視図、第5図は第1図および第2図に示す二枚刃ガンドリルで被削材を切削した際の切屑の生成方向を示す側面図、第6図は第5図において切刃から生成された切屑を示す図、第7図および第8図は本発明の他の実施例を示す図であって、第7図はその軸線方向先端視図、第8図はその側面図、第9図および第10図は従来の二枚刃ガンドリルの一例を示す図であって、第9図はその側面図、第10図はその軸線方向先端視図、第11図は第10図中XI-XI線に沿う矢視断面図、第12図は第10図中XII-XII線に沿う矢視断面図、第13図は第9図および第10図に示す二枚刃ガンドリルで被削材を切削している状態を示す軸線方向先端視図、第14図は第9図および第10図に示す二枚刃ガンドリルで被削材を切削した際の切屑の生成方向を示す側面図、第15図は第14図において切刃から生成された切屑を示す図であ

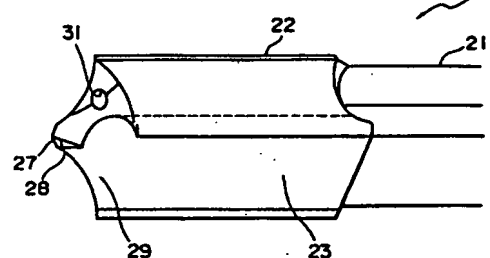
2 ……二枚刃ガンドリル、4 ……二枚刃ガンドリル、22 ……チップ本体、23 ……切屑排出溝。

出願人 三菱金属株式会社

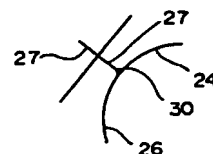
第1図



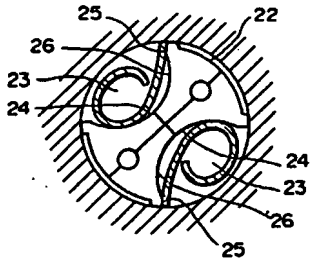
第2図



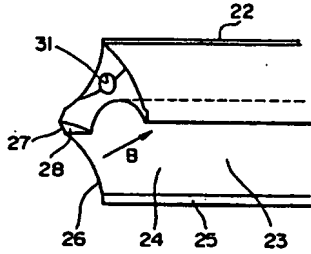
第3図



第 4 図



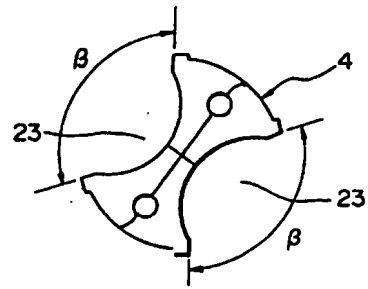
第 5 図



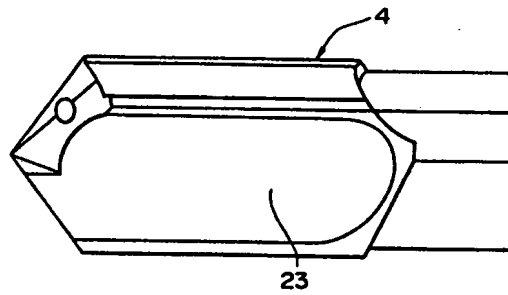
第 6 図



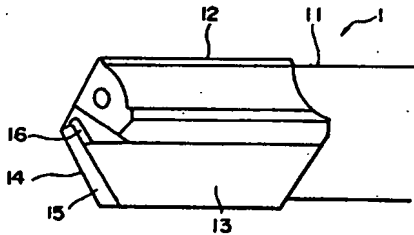
第 7 図



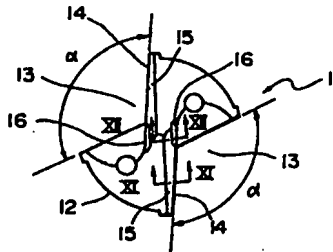
第 8 図



第 9 図



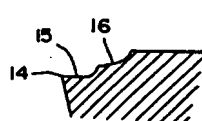
第 10 図



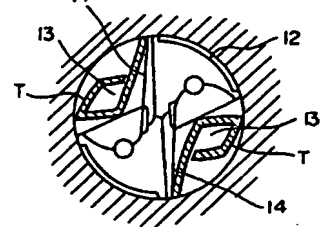
第 11 図



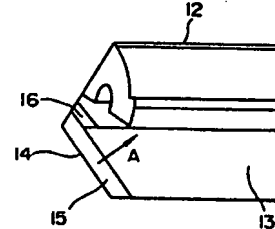
第 12 図



第 13 図



第 14 図



第 15 図

